弗化物生成の自由エネルギー

雑誌名	東北大學選鑛製錬研究所彙報 = Bulletin of the Research Institute of Mineral Dressing and Metallurgy, Tohoku University
巻	7
号	1/2
ページ	54, 60, 68
発行年	1951-10-03
URL	http://hdl.handle.net/10097/32067

弗化物生成の自由エネルギー ΔF° (kcal/mol)* (I)

Compound	Temp, °C				Uncertainty, kcal at	
	25°	227°	727°	1227°	227°C	727°C
2AuF	— 28.2	— 23.0	— 18.0		9	13
2HgF	— 79.4	— 70.0			15	
HgF_2	— 83.1	— 74.5			10	
2CuF	—110.4	—104.0	— 92.0	— 78.0 (l)	8	12
2/3 CoF_3	—116.1	—109.0	— 93.4		7	9
CuF_2	—117.6	—110.5	— 95.0		5	6
2/3 BiF_3	—133.3	—125.7			6	
2/3 SbF_3	—135.3	—128.8			4	
2/3 FeF_3	—146.0	—138.2	—122.0	—106.7 (l)	9	10
NiF_2	—147.3	—140.0	—124.0	—108.5	3	5
CoF_2	—147.9	—141.0	—125.0	—108.5 (l)	3	5
2/3 MnF_3	—148.1	—141.0			4	
SnF_2	—148.5	—141.5			5	
FeF_2	—157.6	—150.5	—133.0	—118.5 (l)	3	5
ZnF_2	—165.6	—158.5	—142.0		4	6
2/3 CrF_3	—166.7	—159.3	—143.3	—131.3 (l)	4	6
CrF_2	—171.9	—165.5	—148.0	—137.0 (l)	4	6
1/2 TiF_4	—175.2	—167.8			10	
1/2 ZrF_4	—211.5	—204.0	—187.5		15	18
BeF_2	—216.9	—210.5	—195.0	—183.5 (l)	5	6

* H. H. Kellog : Trans AIME; 191 (1951), 137.

弗化物生成の自由エネルギー　ΔF° (kcal/mol)　(II)

Reaction	Temp., °C 25°	500°	1000°
$\frac{1}{2}\ CO_2 + F_2 = \frac{1}{2}\ CF_4 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 28.7	— 19.8	— 10.8
$\frac{1}{2}\ TiO_2 + F_2 = \frac{1}{2} TiF_4 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 72.6		
$H_2O + F_2 = 2HF + \frac{1}{2}\ O_2$	— 74.1	— 81.8	— 89.3
$1/3\ Al_2O_3 + F_2 = 2/3\ AlF_3 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 74.2	— 67.0	— 59.9
$Cu_2O + F_2 = 2\ CuF + \frac{1}{2}\ O_2$	— 75.0	— 68.6	— 63.7
$\frac{1}{2}\ SiO_2 + F_2 = \frac{1}{2}\ SiF_4 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 82.0	— 84.4	— 86.9
$1/3\ Cr_2O_3 + F_2 = 2/3\ CrF_3 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 83.6	— 77.0	— 73.1
$Ag_2O + F_2 = 2\ AgF + \frac{1}{2}\ O_2$	— 86.2		
$\frac{1}{2}\ ZrO_2 + F_2 = \frac{1}{2}\ ZrF_4 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 89.0	— 81.6	
$ZnO + F_2 = ZnF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 89.9	— 85.2	
$MnO + F_2 = MnF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 92.0	— 84.7	
$NiO + F_2 = NiF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 94.7	— 88.7	— 83.5
$CoO + F_2 = CoF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 97.2	— 89.6	— 82.2
$CdO + F_2 = CdF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 97.5	— 95.4	— 94.6
$1/3\ As_2O_5 + F_2 = 2/3\ AsF_5 + \frac{1}{2}\ O_2$	— 98.2	—101.1	
$FeO + F_2 = FeF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	—100.0	— 90.5	— 81.7
$PbO + F_2 = PbF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	—103.0	— 96.8	— 90.8
$MgO + F_2 = MgF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	—112.4	—103.8	— 96.6
$CaO + F_2 = CaF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	—133.3	—125.5	—118.4
$BaO + F_2 = BaF_2 + \frac{1}{2}\ O_2$	—148.9	—141.0	
$Na_2O + F_2 = 2\ NaF + \frac{1}{2}\ O_2$	—169.1	—159.7	—151.3
$K_2O + F_2 = 2\ KF + \frac{1}{2}\ O_2$	—179.1	—170.9	
$1/2\ CS_2 + F_2 = 1/2\ CF_4 + 1/2\ S_2$	— 73.6	— 64.9	— 55.7
$Cu_2S + F_2 = 2CuF + 1/2\ S_2$	— 80.9	— 73.1	— 64.2
$ZnS + F_2 = ZnF_2 + 1/2\ S_2$	—108.5	—103.2	
$H_2S + F_2 = 2HF + 1/2\ S_2$	—111.4	—118.3	—124.9
$CdS + F_2 = CdF_2 + 1/2\ S_2$	—111.6	—106.3	—102.5
$PbS + F_2 = PbF_2 + 1/2\ S_2$	—115.7	—108.7	—103.3
$NiS + F_2 = NiF_2 + 1/2\ S_2$	—116.7	—106.6	— 97.9
$FeS + F_2 = FeF_2 + 1/2\ S_2$	—125.1	—114.3	—105.0
$MnS + F_2 = MnF_2 + 1/2\ S_2$	—139.4	—131.2	
$CaS + F_2 = CaF_2 + 1/2\ S_2$	—158.0	—149.9	—142.2

弗化物生成の自由エネルギー　ΔF° (kcal/mol)（III）

Reaction	Temp. °C		
	25°	500°	1000°
$2\,AgCl + F_2 = 2\,AgF + Cl_2$	— 36.1		
$HgCl_2 + F_2 = HgF_2 + Cl_2$	— 39.3		
$Cu_2Cl_2 + F_2 = 2\,CuF + Cl_2$	— 54.0	— 53.5	— 51.1
$1/2\,CCl_4 + F_2 = 1/2\,CF_4 + Cl_2$	— 67.5	— 67.5	
$CdCl_2 + F_2 = CdF_2 + Cl_2$	— 72.7	— 74.2	— 71.9
$PbCl_2 + F_2 = PbF_2 + Cl_2$	— 73.0	— 73.4	— 68.2
$2/3\,AlCl_3(g) + F_2 = 2/3\,AlF_3(s) + Cl_2$			— 69.3
$MnCl_2 + F_2 = MnF_2 + Cl_2$	— 73.2	— 72.7	
$2\,NaCl + F_2 = 2\,NaF + Cl_2$	— 74.4	— 71.7	— 66.6
$SnCl_2 + F_2 = SnF_2 + Cl_2$	— 75.6		
$ZnCl_2 + F_2 = ZnF_2 + Cl_2$	— 77.2	— 75.4	
$CoCl_2 + F_2 = CoF_2 + Cl_2$	— 80.3	— 80.3	— 77.4
$NiCl_2 + F_2 = NiF_2 + Cl_2$	— 82.2	— 81.8	— 81.4
$2/3\,BiCl_3 + F_2 = 2/3\,BiF_3 + Cl_2$	— 82.5		
$2\,HCl + F_2 = 2HF + Cl_2$	— 83.6	— 83.1	— 82.4
$2/3\,SbCl_3 + F_2 = 2/3\,SbF_3 + Cl_2$	— 83.7		
$FeCl_2 + F_2 = FeF_2 + Cl_2$	— 85.3	— 83.0	— 76.5
$CrCl_2 + F_2 = CrF_2 + Cl_2$	— 86.4	— 84.9	— 81.7
$1/2\,TiCl_4 + F_2 = 1/2\,TiF_4 + Cl_2$	— 93.5		
$1/3\,Al_2Cl_6 + F_2 = 2/3\,AlF_3 + Cl_2$	— 94.6	— 85.3	
$2/3\,AsCl_3 + F_2 = 2/3\,AsF_3 + Cl_2$	— 96.1	— 96.7	
$CaCl_2 + F_2 = CaF_2 + Cl_2$	— 97.7	— 95.0	— 90.9
$1/2\,ZrCl_4 + F_2 = 1/2\,ZrF_4 + Cl_2$	—107.2	—102.9	
$MgCl_2 + F_2 = MgF_2 + Cl_2$	—109.4	—107.9	—102.8
$1/2\,SiCl_4 + F_2 = 1/2\,SiF_4 + Cl_2$	—111.1	—111.4	—111.0
$2/3\,BCl_3 + F_2 = 2/3\,BF_3 + Cl_2$	—113.6	—112.8	—111.7
$BeCl_2 + F_2 = BeF_2 + Cl_2$	—116.1		